

Japanese Utility Model Laid-Open No. 56-130832

(4,000 yen)

Request for Utility Model Registration

March 4, 1980

To: Yoshio KAWAHARA, Commissioner of Patent Office

1. Title of the Device:

Heat-resistant Board

2. Creator of Device:

Residence: 2-5-6, Shinkanaoka-cho, Sakai-shi, Osaka

Name: Yoshio FUJISHIMA (Another)

3. Applicant of Utility Model Registration:

Residence: 17-2, Ginza 6-chome, Chuo-ku, Tokyo 104

Name: Nippon Steel Chemical Co., Ltd. (644)

Representative: Taiso IMAI

Phone: 03-542-1321

4. List of Attached Documents:

(1) Specification 1

(2) Drawing 1

(3) Copy of Request 1

## Specification

### 1. Title of the Device:

Heat-resistant Board

### 2. Claims of Utility Model:

1. A heat-resistant board, wherein a base is integral with a sprayed heat-resistant inorganic material via an adhesive layer.
2. The heat-resistant board according to claim 1, wherein the sprayed heat-resistant inorganic material layer consists essentially of an inorganic fiber and an inorganic binder.
3. The heat-resistant board according to claim 2, wherein the inorganic fiber is rock wool and the inorganic binder is cement.
4. The heat-resistant board according to claim 1, wherein the base is selected from the group consisting of a woody board, a plastic board, a foamed plastic board, a cement board, a gypsum board, a fiber-reinforced cement board, a calcium silicate board, and a wood wool board.
5. The heat-resistant board according to claim 1, wherein the sprayed heat-resistant inorganic material layer is formed by spraying, from 1000 mm or more distance, a material comprising 30 to 70 % of rock wool, 0 to 20 % of vermiculite, 20 to 40 % of portland cement or blast furnace cement, and 0 to 20 % of gypsum, together with water and air.

### 3. Detailed Description of the Device:

The present device relates to a heat-resistant board having light weight, acoustic absorption, incombustibility, and other features, wherein a base is integral with a sprayed heat-resistant inorganic material via an adhesive layer.

The present device is hereinafter described by one embodiment shown in a figure. In the figure, there are a base 1, an adhesive layer 2, and a sprayed heat-resistant material layer 3.

The base 1 can be made of any material such as wood, synthetic resin, metal, ceramic, or concrete. When importance is placed on lightness, wood, synthetic resin or the like is preferred. When importance is placed on fire resistance, an inorganic fiber board, fiber-reinforced concrete or the like is preferred. The base 1 can have any shape, but use of a plate-shape material allows the sprayed heat-resistant material layer to have a uniform thickness. Therefore, preferred examples of the base include a woody board, a plastic board, a foamed plastic board, a cement board, a gypsum board, a fiber-reinforced cement board, a calcium silicate board, and a wood wool board.

An adhesive to be used for the adhesive layer 2 can be selected from any of organic adhesives such as synthetic resin adhesives or any of inorganic adhesives such as alkaline silicate in consideration of affinity with the base. When the base is a woody board, a synthetic resin board, or a concrete board, preferred is vinyl acetate adhesive, urea melamine cocondensation resin adhesive or the like. When the base is a combustible material such as a woody board, a synthetic resin or the like, a fire retardant such as phosphate fire retardant is preferably added to the adhesive. The applied amount of the adhesive varies depending upon the kind of the adhesive, but 5 to 100 g/m<sup>2</sup> of the adhesive is typically applied.

The sprayed heat-resistant material layer 3 comprises inorganic fibers and an inorganic binder as main components, and the layer may additionally contain aggregates, and small amounts of a tackiness agent, a coloring agent, an organic adhesive and the like. As the inorganic fiber, rock wool, glass wool, asbestos, and the like can be used, but rock wool is better in view of performance. As the inorganic binder, gypsum, silicates, lime, and the like can be used in addition to cement, but a cement such as blast furnace cement or portland cement is preferred. In addition, as the aggregates, bentonite, vermiculite, pearlite, inorganic powder, etc. can be added if

necessary. Use of vermiculite, pearlite, etc. improves lightness. Further, a pressure-sensitive adhesive such as carboxymethyl cellulose, a coloring agent, a paste, and an organic adhesive such as poly(vinyl acetate) can be optionally added in a small amount. The ratio of the inorganic fiber to the inorganic binder is preferably 1:0.5 - 2.

One preferred example is a material, for example, comprising 30 to 70 % of rock wool, 0 to 20 % of vermiculite, 20 to 40 % of portland cement or blast furnace cement, and 0 to 20 % of gypsum.

The sprayed heat-resistant material layer 3 is provided by spraying a material having the above composition toward the base 1 provided with the adhesive layer 2. As a spraying method, the following method are known: a wet method wherein a slurry of materials such as inorganic fiber, an inorganic binder, etc. is sprayed together with air; a dry method wherein dry materials are sprayed with water and air; and a semi-wet method wherein a slurry containing one of the inorganic fiber and the inorganic binder and the other as it is dry are sprayed with air. However, the dry and semi-wet methods using a slurry of the inorganic fiber are better in that the thickness and density of the sprayed heat-resistant material layer are made as even as possible. In particular, a board having the sprayed heat-resistant material layer 3, 10 mm or less in thickness, preferably about 5 mm, is excellent in view of handling operation and other points. However, since it is difficult to spray them uniformly so as to have such thickness, it is desirable to spray them according to the following method. That is, while a spray gun is held at a height of 1000 mm or more from the base 1, spraying is carried out just like falling snow. Thereafter, the sprayed layer is pressed with a roller or a trowel so as to finally have a predetermined thickness. Then, the sprayed heat-resistant material layer 3 having a uniform density and a smooth surface can be obtained. It should be noted that a common dry spraying machine can be used in this device.

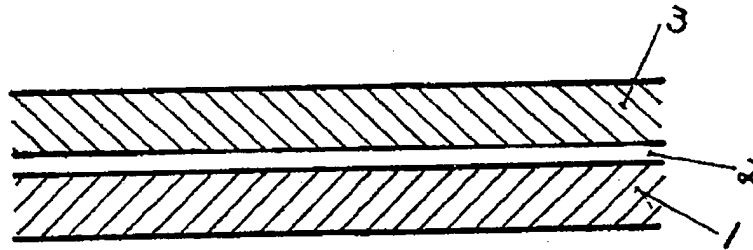
The heat-resistant board of the present device may be provided or coated with a thin film on its surface for beautiful appearance and dust proof. Further, an adhesive layer may be provided on the back surface of the base or reinforced screw holes, etc.

may be provided at required locations of the base for installing the heat-resistant board firmly and easily.

**4. Brief Description of Drawing:**

The figure is a cross-sectional view of a heat-resistant board of the present device. In the figure, there are a base 1, an adhesive layer 2, and a sprayed heat-resistant material layer 3.

Applicant of Utility Model Registration: Nippon Steel Chemical Co., Ltd.



130832

## Reference 2

## Figure

1: Base (such as woody board, plastic board, foamed plastic board, cement board, gypsum board, fiber-reinforced cement board, calcium silicate board, etc)

~~3~~ 2: Spray Heat-resistant Material Layer (which formulated inorganic fiber and inorganic binder material such as cement)

~~2~~ 1: Adhesive Layer (used such as polyvinyl acetate adhesive)

實用新案登録出願人

新日本製鉄化学工業株式会社

正



(4000円)

実用新案登録願

昭和55年3月4日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

1. 考案の名称

断熱板

2. 考案者

住所 大阪府堺市新金岡町2-5-6

氏名 藤 島 好 男 (ほか1名)

3. 実用新案登録出願人

住所 (〒104) 東京都中央区銀座6丁目17番2号

名称 (664) 新日本製鉄化学工業株式会社

代表者 今 井 大 宗

TEL 03-542-7521

4. 添付書類の目録

(1) 明 細 書

/ 通

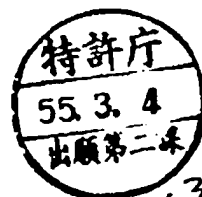
(2) 図 面

/ 通

(3) 願 書 副 本

/ 通

査



✓ 55 027157

130832

明 細 書

1. 考案の名称

断熱板

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 基材と無機吹付断熱材層とを接着剤層を介して一体にしてなる断熱板。
2. 無機吹付断熱材層が、無機繊維と無機結合材から主としてなるものである実用新案登録請求の範囲第1項記載の断熱板。
3. 無機繊維がロックウールであり、無機結合材がセメントである実用新案登録請求の範囲第2項記載の断熱板。
4. 基材が、木板、プラスチック板、発泡プラスチック板、セメント板、石膏板、繊維強化セメント板、珪酸カルシウム板、木毛板からなる群から選ばれたものである実用新案登録請求の範囲第1項記載の断熱板。
5. 無機吹付断熱材層がロックウール30～70%、ひる石0～20%、ポルトランドセ

130832



メント又は高炉セメント20～40%、石膏0～20%からなる材料を水および空気と共に、1000mm以上離れた箇所から吹付けてなるものである実用新案登録請求の範囲第1項記載の断熱板。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は、基材と無機吹付断熱材層を接着剤層を介して一体にしてなる軽量、吸音、不燃その他の特長を有する断熱板に関するものである。

本考案を以下図面に示す一実施例により説明する。なお、図中1は基材、2は接着剤層、3は吹付断熱材層である。

基材1の材質は、木、合成樹脂、金属、セラミックス、コンクリート等任意であるが、軽量性に重点を置く場合は木、合成樹脂等が好ましく耐火性に重点を置く場合は無機繊維板、繊維強化コンクリート等が好ましい。基材1の形状は任意であるが、板状物を使用すると吹付断熱材層の厚みを均一にすることができる。したがって基材としては、木板、プラスチック板、発

泡プラスチック板、セメント板、石膏板、繊維強化セメント板、珪酸カルシウム板、木毛板等が好適である。

接着剤層 3 に使用する接着剤としては、合成樹脂系接着剤等の有機質接着剤、珪酸アルカリ等の無機質接着剤など任意のものから、基材との親和性を考慮して選択される。基材が木板、合成樹脂板、コンクリート板などである場合、酢酸ビニル系接着剤、尿素メラミン共縮合樹脂系接着剤等が好適である。また、基材が木板、合成樹脂板等の可燃物であるときは、これら接着剤に磷酸系難燃剤等の難燃剤を添加することが好ましい。接着剤の塗付量は、接着剤の種類等によって異なるが、通常  $5 \sim 100 \text{ g/m}^2$  の範囲である。

吹付断熱材層 3 は、無機繊維、無機結合材を主材とするものであって、その他骨材、少量の粘着剤、着色剤、有機接着剤等を含有することができる。無機繊維としては、ロックウール、グラスウール、アスベスト等が使用できるが、

性能の点でロックウールが優れる。無機結合材としては、セメントの他石膏、珪酸塩、石灰等が使用できるが、高炉セメント、ポルトランドセメント等のセメントが好適である。その他、必要に応じて加えられる骨材としては、ベントナイト、パーミキュライト、パーライト、無機粉などがあるが、パーミキュライト、パーライト等を使用すると軽量性が増す。また、必要に応じて、カルボキシルメチルセルローズ等の粘着剤、着色剤、糊、酢酸ビニル等の有機接着剤などを少量加えることができる。無機繊維と無機結合剤の割合は無機繊維 1 に対し無機結合剤 0.5 ~ 2 の範囲とすることが好ましい。

例えば、ロックウール 30 ~ 70 %、ひる石 0 ~ 20 %、ポルトランドセメント又は高炉セメント 20 ~ 40 %、石膏 0 ~ 20 % の割合とした材料が好適なものの一例である。

吹付断熱材層 3 を設けるに当っては、上記のような組成の材料を接着剤層 2 を設けた基材 1 に向けて吹き付けることによって行う。吹付法

としては、無機繊維、無機結合剤等の材料をスラリーとして空気と共に吹き付ける湿式法、材料を乾いたまま水と空気と共に吹き付ける乾式法、無機繊維又は無機結合材のいずれかをスラリーとし他は乾いたまま空気と共に吹き付ける半湿式法が知られているが、乾式法および無機繊維をスラリーとする半湿式法が吹付断熱材層の厚みと密度を可及的均一にする点で優れる。特に、吹付断熱材層 3 の厚みを 10 mm 以下好ましくは 5 mm 前後としたものは取扱いその他の点で優れるが、このように薄いものは均一に吹き付けることが困難であるので、次のような方法で吹き付けることが望ましい。すなわち、吹き付けガンを基材 1 から 1000 mm 以上の高さに保持して雪を降らせるように吹付け、その後ロール又はコテ押えして所定の厚みに仕上げるようにすると、密度が均一で且つ表面が平滑な吹付断熱材層 3 を得ることができる。なお、吹付機は通常の乾式吹付機を使用することができる。

本考案の断熱板は、その美観と防護のために

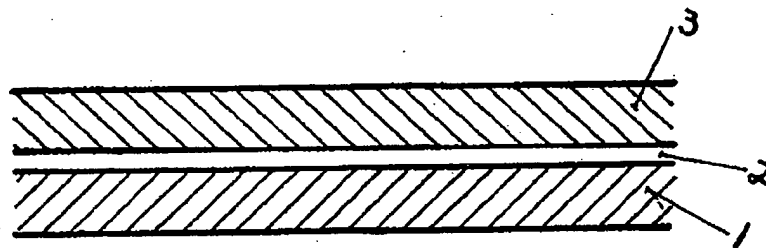


その表面に薄い被膜を設けたり、塗装することがある。また、断熱板を強固且つ容易に取り付けるために基材の裏面に接着剤層を設けたり、基材の所要箇所に補強されたビス穴等を設けることがある。

4. 図面の簡単な説明

図面は、本考案の断熱板の断面図であり、図中1は基材、2は接着剤層、3は吹付断熱材層である。

実用新案登録出願人 新日本製鉄化学工業株式会社



1 308 32

Reference 2

Figure

1: Base (such as woody board, plastic board, foamed plastic board, cement board, gypsum board, fiber-reinforced cement board, calcium silicate board, etc)

2: Spray Heat-resistant Material Layer (which formulated inorganic fiber and inorganic binder material such as cement)

3: Adhesive Layer (used such as polyvinyl-acetate adhesive)

實用新案登録出願人

新日本製鉄化学工業株式会社

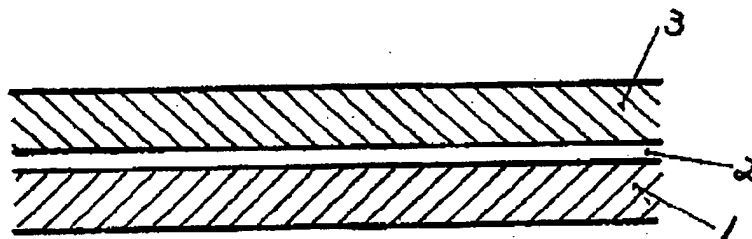


5. 前記以外の考案者

住所 ~~材カフサカインシカカチ~~ 大阪府堺市新金岡町 2 - 5 - 6

氏名 ~~カ~~ 中 ~~ヤ~~ 山 ~~ヤ~~ 泰 ~~ア~~ 昭

130832



130832

Reference 2

Figure

1: Base (such as woody board, plastic board, foamed plastic board, cement board, gypsum board, fiber-reinforced cement board, calcium silicate board, etc)

~~3~~ Spray Heat-resistant Material Layer (which formulated inorganic fiber and inorganic binder material such as cement)

~~2~~ Adhesive Layer (used such as polyvinyl-acetate adhesive)

実用新案登録出願人

新日本製鉄化学工業株式会社